

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-106717

(43)Date of publication of application : 24.04.1989

(51)Int.Cl.

B60G 13/04

(21)Application number : 62-265824

(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.10.1987

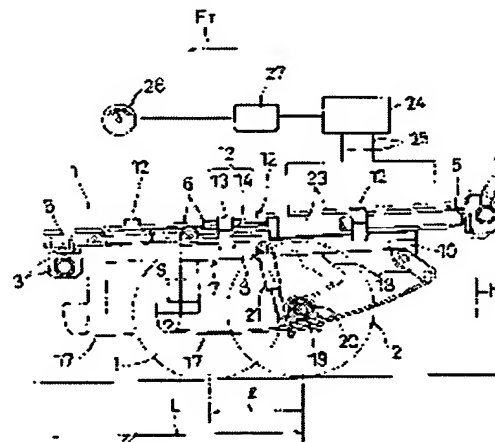
(72)Inventor : TENMA KENJI  
MATSUMOTO TAKAYUKI  
ONOHAMA SADA O  
SUZUKI HIROSHI  
KUROKAWA KENTARO

## (54) WHEEL BASE VARIABLE TYPE REAR SUSPENSION

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enhance the straight advance performance at the time of high-speed running and the turning radius reduction performance at the time of low-speed running by supporting the wheel axle so as to be movable in the front and rear direction of a vehicle body, so that it can be moved rearward at the time of high-speed running, and forward at the time of low-speed running respectively.

**CONSTITUTION:** A hydraulic control means 24 is operated by the output of a speed sensor 27 to actuate a hydraulic cylinder 23. Thereby the hydraulic cylinder 23 is contracted at the time of high-speed running, and a suspension frame 7 a rear wheel axle 19 and rear wheels 2 are moved rearward to lengthen the wheel base L. On the other hand, at the time of low-speed running, the rear wheel axle 19 and rear wheels 2 are moved forward to shorten the wheel base L. By this constitution, the straight advance performance at the time of high-speed running and the turning performance at the time of low-speed running can be enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-106717

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>  
B 60 G 13/04

識別記号 庁内整理番号  
7270-3D

⑬ 公開 平成1年(1989)4月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 ホイールベース可変式リヤサスペンション

⑯ 特 願 昭62-265824

⑰ 出 願 昭62(1987)10月20日

⑱ 発 明 者 天 満 健 司 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

⑲ 発 明 者 松 本 隆 之 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

⑳ 発 明 者 小 野 山 貞 男 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

㉑ 発 明 者 鈴 木 比 呂 司 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

㉒ 出 願 人 ダイハツ工業株式会社 大阪府池田市ダイハツ町1番1号

㉓ 代 理 人 弁理士 澤 田 忠 雄  
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

ホイールベース可変式リヤサスペンション

2. 特許請求の範囲

1. 車体フレームに後車軸を前後移動自在に支持すると共に、この後車軸を前後移動させるアクチュエータを設け、高速走行時にはこのアクチュエータの作動により後車軸を後方移動させる一方、低速走行時には同上アクチュエータの作動により後車軸を前方移動させることを特徴とするホイールベース可変式リヤサスペンション。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、自動車の高速や低速の各走行状態に合わせてホイールベースを変更するようにしたリヤサスペンションに関する。

(従来技術)

自動車が高速走行する場合には、操安性の点からみて、高速直進性を向上させることが好ましい。そのため、このような特性が重視される自動

車では、ホイールベースが長くされている。

一方、自動車が低速走行する場合には、上記の高速直進性はともかくとして、旋回半径を小さくして小回りのきく操縦ができるようにすることが望まれる。従って、このような特性が重視される自動車では、ホイールベースが短くされている。  
(発明が解決しようとする問題点)

ところで、自動車は、通常、高速と、低速を繰返しながら走行するものであり、従って、その走行中には、各走行状態に合致した特性の得られることが望まれる。しかし、上記したような従来構成では、ホイールベースは各自動車ごとに固定されているため、1台の自動車において、各走行状態にそれぞれ合致した特性を得ることはできない。

(発明の目的)

この発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、1台の自動車において、高速と、低速の各走行状態にそれぞれ合致する特性が得られるようにすることを目的とする。

## (発明の構成)

上記目的を達成するためのこの発明の特徴とするところは、車体フレームに後車軸を前後移動自在に支持すると共に、この後車軸を前後移動させるアクチュエータを設け、高速走行時にはこのアクチュエータの作動により後車軸を後方移動させる一方、低速走行時には同上アクチュエータの作動により後車軸を前方移動させる点にある。

## (作用)

高速走行時には、アクチュエータたる油圧シリンダ23の作動により後車軸19が後輪2と共に後方移動し、このため、ホイールベースLが長くなり、自動車の高速直進性が向上する。一方、低速走行時には、同上油圧シリンダ23の作動により後車軸19が後輪2と共に前方移動し、このため、ホイールベースLが短くなり、自動車の旋回半径が小さくできることとなる。

## (実施例)

以下、この発明の実施例を図面により説明する。

ドメンバ8、8の後端同士を連結する後クロスメンバ10とを有している。

上記サイドメンバ8、8は前記ガイドレール6、6に平行でこれらの真下に位置しており、各サイドメンバ8には前後一對のブラケット12、12が取り付けられている。そして、この各ブラケット12は上記ガイドレール6に前後摺動自在に外嵌している。

上記各ブラケット12はブラケット上部13とブラケット下部14とに分割されており、ブラケット下部14はサイドメンバ8に溶着され、ブラケット上部13はボルト15によりブラケット下部14にねじ止めされている。上記ボルト15を緩めてブラケット上部13をブラケット下部14から取り外せば、ガイドレール6からサスペンションフレーム7を取り外すことができるようになっている。

上記前クロスメンバ9と後クロスメンバ10の各左端部同士間と、各右端部同士間にはそれぞれ板ばね17を設けてあり、各板ばね17の前端は

## (第1実施例)

第1図と第2図は第1実施例を示している。

図において、1は自動車のリヤサスペンション、2は後輪で、上記リヤサスペンション1は車体フレームの後部に支持されている。また、図中矢印Frは車体の前方を示している。

上記車体フレームの後部は前後一對のクロスメンバ3、4を有している。一方、上記リヤサスペンション1は上記クロスメンバ3、4に架設される左右一對のガイドレール6、6を有している。これら各ガイドレール6はそれぞれ断面円形で互いに平行であり、各ガイドレール6の前、後端はそれぞれブラケットを介しボルト5により上記クロスメンバ3、4に着脱自在にねじ止めされている。

上記ガイドレール6、6の下方にはサスペンションフレーム7が配設される。このサスペンションフレーム7は左右一對のサイドメンバ8、8を有し、また、これらサイドメンバ8、8の前端同士を連結する前クロスメンバ9と、同上サイ

前クロスメンバ9の端部に枢支され、板ばね17の後端は後クロスメンバ10の端部にシャックル18を介して枢支されている。そして、上記左右板ばね17、17に後車軸19が架設されると共に、この後車軸19の各端部が対応する板ばね17に締結具20にて締結支持されている。そして、この後車軸19の各端に前記後輪2が連動連結されている。また、21はショックアブソーバで、これはサイドメンバ8と締結具20とを結ぶように設けられている。

前記したようにサスペンションフレーム7に設けた各ブラケット12がガイドレール6に前後摺動自在に外嵌していることから、サスペンションフレーム7と、これに連なる後車軸19や後輪2は一体的にガイドレール6、6に案内されて前後移動自在とされる。そして、上記サスペンションフレーム7の前クロスメンバ9と、車体フレームの後クロスメンバ4とを連結するアクチュエータたる油圧シリンダ23が伸縮自在に設けられる。この油圧シリンダ23も上記ガイドレール6、6

と平行に延びており、左右ガイドレール6, 6の中央に位置している。

従って、上記油圧シリンダ23が縮小動作すれば、サスペンションフレーム7が後車軸19や後輪2を伴って後方に移動する(第1図および第2図中実線図示)。また、これとは逆に、油圧シリンダ23が伸長動作すれば、同上サスペンションフレーム7が後車軸19や後輪2を伴って前方に移動するようになっている(第1図中仮想線図示)。

上記油圧シリンダ23には油圧ポンプを有する油圧制御手段24が油圧配管25により接続されている。一方、自動車は速度計26を有し、また、この速度計26から自動車の速度を検出するスピードセンサ27が設けられる。そして、上記油圧制御手段24はこのスピードセンサ27の出力信号を入力して油圧シリンダ23に圧油を供給し、この油圧シリンダ23を伸縮動作させる。

つまり、自動車の高速走行時には、油圧シリンダ23が縮小動作するようになり、これに

よりサスペンションフレーム7が後車軸19や後輪2を伴って後方移動し、ホイールベースLが長くされる(第1図および第2図中実線図示)。一方、低速走行となったときには、油圧シリンダ23が伸長動作するようになり、これによりサスペンションフレーム7が後車軸19や後輪2を伴って前方移動し、この前方移動の寸法Lだけ上記したホイールベースLが短くなる(第1図中仮想線図示)。

また、上記の場合、ガイドレール6, 6は後上りにわずかに傾斜しており、このため、高速走行時に、油圧シリンダ23が縮小動作してサスペンションフレーム7が後車軸19や後輪2を伴って後方移動すると、上記ガイドレール6, 6の傾きと、この後方移動の寸法の積の寸法分だけ車体後部の車高が低下することとなる(第1図中矢印h図示)。つまり、高速走行時には、前記したようにホイールベースLが長くなることに加えて重心高が低くなり、よって、操安性が顕著に向上することになる。

なお、上記のようにガイドレール6, 6は必ずしも傾斜させる必要はなく、これらガイドレール6, 6は水平であってもよい。

(第2実施例)

第3図は第2実施例を示している。

図において、30はトレーリングアームで、このトレーリングアーム30には後車軸19が支持されている。また、31は車体フレームで、この車体フレーム31には油圧シリンダ23が連結されており、この油圧シリンダ23の後端には枢支軸32により上記トレーリングアーム30の前端が枢支され、後端は図中矢印Rで示すように上下回動自在とされている。また、同上油圧シリンダ23の後端には同上枢支軸32によりサスペンションメンバ33の前端が上下回動自在に枢支されており、このサスペンションメンバ33の後部はトレーリングアーム30の上方に延びている。

上記トレーリングアーム30とサスペンションメンバ33との間には緩衝装置が介設される。即ち、トレーリングアーム30とサスペンションメ

ンバ33の各前後中途部間にコイルばね35が設けられ、同上トレーリングアーム30とサスペンションメンバ33の各後端同士がショックアブソーバ21で連結されている。

上記サスペンションメンバ33はその上面が複数のスライドローラ36により車体フレーム31'の水平な下面に接しており、よって、トレーリングアーム30、サスペンションメンバ33、コイルばね35、およびスライドローラ36は後車軸19や後輪2を伴って円滑に前後移動自在とされる。なお、上記車体フレーム31'の下面は第1実施例と同様後上り状に傾斜させてもよい。

その他、油圧制御手段24等の構成や作用は前記第1実施例と同様である。このため、図面に符号を付してその説明は省略する。

(第3実施例)

第4図は第3実施例を示している。

この実施例は上記第2実施例とほぼ同構成であるが、緩衝装置はコイルばね35とショックアブソーバ21が同軸上に設けられたストラット38

であり、このストラット38の下端はトレーリングアーム30の後端に枢支され、一方、同上ストラット38の上端は車体フレーム31'に枢支軸37により枢支されている。

また、上記構成において、後車軸19が後輪2と共に後方移動してホイールベースLが長くされたときには、上記ストラット38がほぼ直立するようになっている(図中実線図示)。即ち、この場合には、実減衰力やばね定数が高くなって、操安性が向上し、高速走行に適した特性が得られることとなる。

また、上記のように構成されたことから、後車軸19が後輪2と共に前方移動してホイールベースLが短くされたときには、ストラット38が傾斜することとなる(図中仮想線図示)。即ち、この場合には、実減衰力やばね定数が低くなって、乗心地が向上し、低速走行に適した特性が得られることとなる。

#### (発明の効果)

この発明によれば、車体フレームに後車軸を前

後移動自在に支持すると共に、この後車軸を前後移動させるアクチュエータを設け、高速走行時にはこのアクチュエータの作動により後車軸を後方移動させる一方、低速走行時には同上アクチュエータの作動により後車軸を前方移動させるため、自動車の高速走行時には、ホイールベースが長くなり、この自動車の高速直進性が向上する。また、低速走行時には、ホイールベースが短くなり、自動車の旋回半径を小さくできることから、小回りのきく操縦を得ることができる。

よって、1台の自動車において、高速と、低速の各走行状態にそれぞれ合致する特性を自動的に得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示し、第1図と第2図はその第1実施例で、第1図は部分側面図、第2図は斜視図、第3図と第4図は第2、第3実施例で、それぞれ第1図に相当する図である。

1・・・リヤサスペンション、2・・・後輪、6・・・ガイドレール、7・・・サスペンションフレー

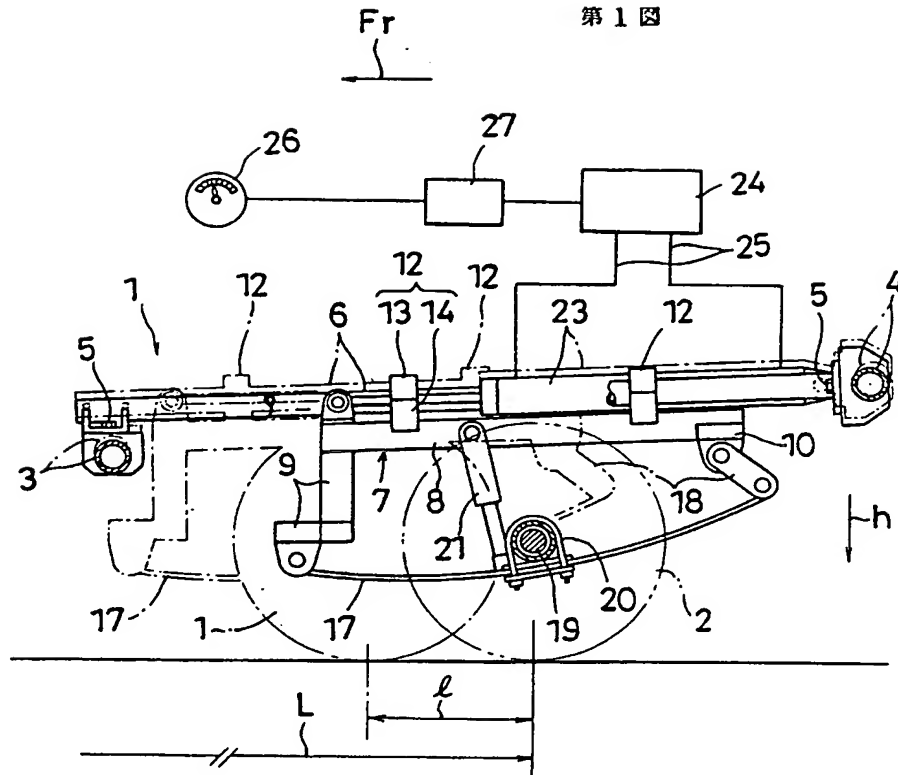
ム、19・・・後車軸、23・・・油圧シリンダ(アクチュエータ)、24・・・油圧制御手段、26・・・速度計、27・・・スピードセンサ、L・・・ホイールベース。

特 許 出 願 人      ダイハツ工業株式会社

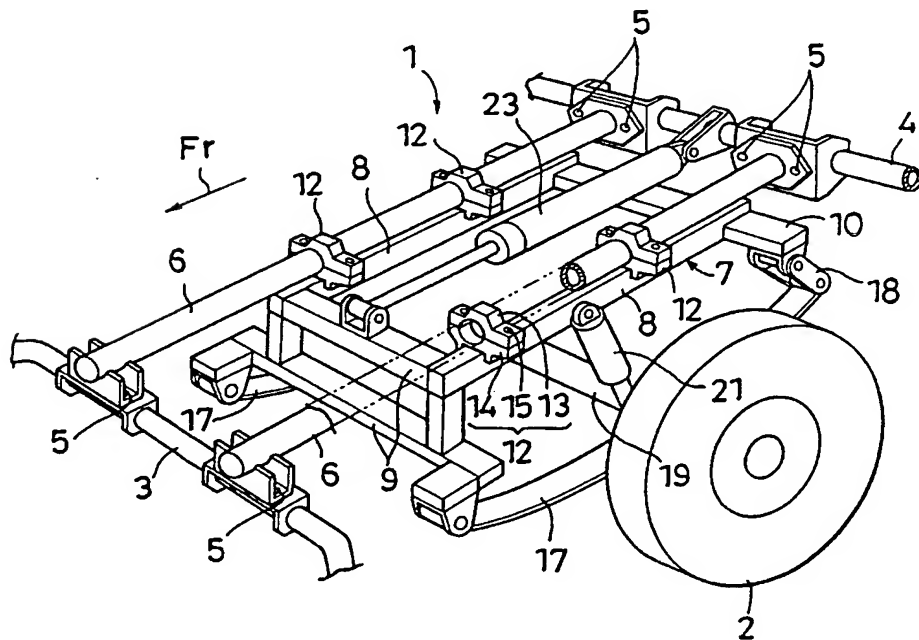
代 理 人 弁 理 士      澤 田 忠 雄



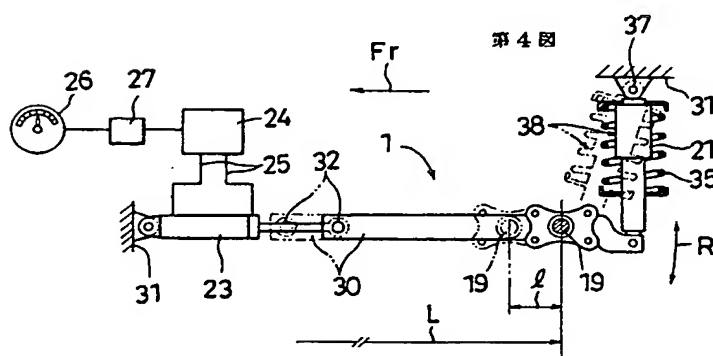
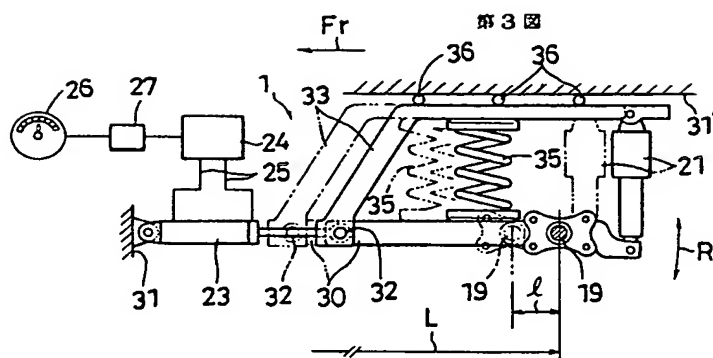
第1図



第2図



持開平 1-106717 (6)



第1頁の続き

②発 明 者 黒 川 建 太 郎 大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社  
内